

निर्देश :

1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
2. प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
3. प्रश्न क्र. 1 से प्रश्न क्र. 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं।
4. प्रश्न क्र. 6 से प्रश्न क्र. 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है।

प्र. 01 सही विकल्प चुनिए।

1 × 6 = 6

1. किसी रिक्त समुच्चय ϕ के लिए $(\phi)'$ बराबर है:
(a) A' (b) A (c) ϕ (d) U
2. फलन $f(x) = x$ कहलाता है:
(a) तत्समक फलन (b) अचर फलन (c) मापांक फलन (d) चिन्ह फलन
3. यदि $(3, b-2) = (a+1, 1)$ तो $a+b$ का मान होगा:
(a) 2 (b) -2 (c) 5 (d) 3
4. 450° की रेडियन माप होती है:
(a) $\frac{3\pi}{2}$ (b) $\frac{8\pi}{3}$ (c) $\frac{5\pi}{2}$ (d) $\frac{8\pi}{5}$
5. i^{16} का मान होगा:
(a) -1 (b) 1 (c) $\sqrt{-1}$ (d) 0
6. $-3-4i$ का गुणात्मक प्रतिलोम है:
(a) $\frac{-3}{25} + \frac{4}{25}i$ (b) $\frac{-3}{25} - \frac{4}{25}i$ (c) $\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$ (d) $\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$

प्र. 02 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए।

1 × 6 = 6

1. $A \cap A' = \dots\dots\dots$
2. यदि $A \times B = B \times A'$ हो तब समुच्चय A और $B \dots\dots\dots$ समुच्चय होंगे।
3. यदि $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ हो तो $\sin 2\alpha = \dots\dots\dots$ होगा।
4. सम्मिश्र संख्या $5-3i$ का संयुग्मी $\dots\dots\dots$ होगा।
5. x के उन मानों को जो दिए गए असमिका को एक सत्य कथन बनाते हैं, उन्हें असमिका का $\dots\dots\dots$ कहते हैं।
6. $5x+6y < 7$ एक $\dots\dots\dots$ असमिका है। (सुनिश्चित / अनिश्चित)

प्र.03 सत्य / असत्य चुनिए।

1 × 6 = 6

1. A या B में से कोई अपरिमित समुच्चय है तो $A \times B$ भी अपरिमित समुच्चय होता है।
2. $A \times A \times A = \{(a, b, c) : a, b, c \in A\}$. यहाँ (a, b, c) एक क्रमित त्रिक कहलाता है।
3. एक पूर्ण परिक्रमण का 360वाँ भाग एक डिग्री कहलाता है।
4. $A' \cup \phi' = A$
5. $i^3 = \sqrt{-1}$
6. $2x + 3y = 4$ एक रेखिक असमिका है।

प्र.04 सही जोड़ी मिलाइए।

1 × 7 = 7

स्तम्भ - (A)

1. $\tan(-\theta)$
2. $(A \cup B)'$
3. $\sin(90 - \theta)$
4. 180°
5. $(A \cap B)'$
6. $\sec(90 - \theta)$
7. $A \times \phi$

स्तम्भ - (B)

- a. $A' \cap B'$
- b. $\operatorname{cosec} \theta$
- c. π°
- d. $A' \cup B'$
- e. ϕ
- f. $-\tan \theta$
- g. $\cos \theta$

प्र.05 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए।

1 × 7 = 7

1. यदि समुच्चय A में 4 अवयव हों तो समुच्चय A के कितने उपसमुच्चय होंगे ?
2. एक फलन $f(x) = -5x + 6$ द्वारा परिभाषित है, तो $f(-3)$ का मान लिखिए।
3. एक डिग्री में कितने सेकंड होते हैं ?
4. $i^{-37} + 4$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।
5. सम्मिश्र संख्या $-3 + i$ का नापांक क्या होगा ?
6. फलन $y = \cos x$ का परिसर लिखिए।
7. $\{x : x \in R, -4 < x \leq 6\}$ को अन्तराल के रूप में लिखिए।

प्र.06 समीकरण $x^2 + x - 2 = 0$ का हल समुच्चय रोस्टर रूप में लिखिए।

2

अथवा

मान लीजिए कि किसी समतल में स्थित सभी त्रिभुजों का समुच्चय सार्वत्रिक समुच्चय U है। यदि A उन सभी त्रिभुजों का समुच्चय है जिनमें कम से कम एक कोण 60° से भिन्न है, तो A' क्या है ?

प्र.07 यदि A और B दो समुच्चय हों तो $B - A$ को वेन आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

2

अथवा

समुच्चय $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ एक सार्वत्रिक समुच्चय है; जिसके $A = \{1, 2, 4\}$ और $B = \{3, 4, 5\}$ उपसमुच्चय हैं। इन्हें वेन आरेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

- प्र.08 यदि $f(x) = x^3$ तथा $g(x) = 2x - 1$ हो तो $(f + g)(x)$ और $(f - g)(x)$ ज्ञात कीजिए। 2
अथवा
यदि $f, g : R \rightarrow R$ क्रमशः $f(x) = x + 1$, $g(x) = 2x - 3$ द्वारा परिभाषित हैं। $f \cdot g$ और $f - g$ ज्ञात कीजिए।
- प्र.09 यदि $P = \{a, b, c\}$ और $Q = \{r\}$, हो तो $P \times Q$ तथा $Q \times P$ ज्ञात कीजिए। 2
अथवा
यदि $A \times B = \{(p, q), (p, r), (m, q), (m, r)\}$, तो A और B को ज्ञात कीजिए।
- प्र.10 $\sin 15^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए। 2
अथवा
 $40^\circ 20'$ को रेडियन माप में बदलिए।
- प्र.11 12 रेडियन को डिग्री माप में बदलिए। 2
अथवा
 $\cot 75^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।
- प्र.12 $(5 - 3i)^3$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए। 2
अथवा
 $3 - 5i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।
- प्र.13 $\left[i^{18} + \left(\frac{1}{i} \right)^{23} \right]^3$ का मान ज्ञात कीजिए। 2
अथवा
 $\frac{3 + 2i}{2 - 3i}$ का संयुग्मी ज्ञात कीजिए।
- प्र.14 हल कीजिए: $6x - 15 > 4x - 9$. 2
अथवा
 $48x < 200$, का हल ज्ञात कीजिए जब x एक प्राकृत संख्या है।
- प्र.15 $15x < 100$ का हल ज्ञात कीजिए जब x एक पूर्णांक है। 2
अथवा
हल कीजिए: $7x + 3 < 5x + 9$ तथा इस हल को संख्या रेखा पर आलेखित कीजिए।
- प्र.16 समुच्चय $\{-1, 0, 1\}$ के सभी उपसमुच्चयों की सूची बनाइए। 3
अथवा
यदि A, B और C ऐसे समुच्चय हैं कि $A \cup B = A \cup C$ तथा $A \cap B = A \cap C$ तो दर्शाइए कि $B = C$.
- प्र.17 यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $R = \{(x, y) : y = x + 1\}$ द्वारा A से A में परिभाषित एक संबंध है। इस संबंध को एक तीर आरेख द्वारा दर्शाइए। 3
अथवा
यदि N प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है और N पर परिभाषित एक संबंध R इस प्रकार है कि $R = \{(x, y) : y = 2x, x, y \in N\}$. R के प्रांत, सहप्रांत तथा परिसर क्या हैं?

- प्र.18 यदि दो वृत्तों के चापों की लंबाई समान हो और वे अपने केंद्र पर क्रमशः 60° तथा 75° का कोण बनाते हैं, तो उनकी त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

3

अथवा

मिट्ट कीजिए कि $\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x} = \cot x$.

- प्र.19 यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^m = 1$, तो m का न्यूनतम पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

3

अथवा

$(-i)(2i)\left(-\frac{1}{8}i\right)^3$ को $a+ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

- प्र.20 क्रमागत विषम संख्याओं के ऐसे युग्म ज्ञात कीजिए, जिनमें दोनों संख्याएँ 10 से बड़ी हों, और उनका योगफल 40 से कम हो।

4

अथवा

हल कीजिए: $\frac{5-2x}{3} \leq \frac{x}{6} - 5$.

- प्र.21 यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$ और $B = \{2, 3, 5, 7\}$ तो सत्यापित कीजिए कि $(A \cup B)' = A' \cap B'$.

4

अथवा

यदि $U = \{p, q, r, s, t, u, v\}$, $A = \{q, r\}$, $B = \{s, t\}$ तो $(A \cup B)'$ तथा $A - B$ के मान ज्ञात कीजिए।

- प्र.22 फलन $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - 5x + 4}$ का प्रांत ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

यदि $f = \{(1, 1), (2, 3), (0, -1), (-1, -3)\}$, Z से Z में एक रैखिक फलन है, $f(x)$ ज्ञात कीजिए।

- प्र.23 मिट्ट कीजिए कि $\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2} \cos x$.

4

अथवा

$\tan \frac{\pi}{8}$ का मान ज्ञात कीजिए।

<https://www.mpboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से